

أثر استخدام بعض المكملات الغذائية (الكلوروفيل ، الجينسنگ) في الغدة الدرقية وهرموناتها

د. قصي نوري ردام المحمدي
الجامعة العراقية / كلية التربية - قسم علوم الحياة
Email: qussay.raddam@aliraqia.edu.iq

صالح فرج عليوي الجبوري
وزارة التربية / مديرية تربية الكرخ الاولى
طالب دراسات عليا (الماجستير)

مستخلص:

صممت الدراسة الحالية لتقييم أثر بعض المكملات الغذائية الكلوروفيل ، الجينسنگ في هرمونات الغدة الدرقية (T3,T4) والهرمون المحفز للغدة الدرقية (Thyroid Stimulus Hormone TSH). وقد استُخدم في هذه الدراسة الجرذان البيض من نوع *Supragus dawley* وبداغ 40 جرد مختلفة الأعمار والأوزان، تراوحت أعمارها ما بين حديثة العمر (4 - 6) أسابيع ووزن (100 - 150) غم، والمتوسطة العمر (6 - 8) اشهر ووزن (250 - 400) غم، والكبيرة العمر (أكبر من سنة) ووزن (450 - 500) غم. قسمت الحيوانات إلى أربع مجاميع رئيسية كالتالي: المجموعة الاولى حديثة العمر والتي جرعت بالكلوروفيل والمجموعة الثانية مجموعة الحيوانات متوسطة العمر وقد جرعت بالجينسنگ والمجموعة الثالثة الجرذان المتقدمة بالعمر جرعت (بالكلوروفيل + الجينسنگ) اما المجموعة الرابعة كانت مجموعة السيطرة Control وتألفت المجاميع بصورة عامة من 10 جرذان لكل مجموعة (5 ذكور و 5 اناث) وأعطيت المجاميع المختلفة مستخلص المكملات الغذائية عن طريق التغذية المعديّة *Stomach feeding* وجرعة 37.5 ملغم/ كغم بالنسبة للجينسنگ و 75 ملغم/ كغم بالنسبة للكلوروفيل واستمر التجريع لمدة 40 يوما للفترة من 15/12/2021 ولغاية 25/1/2022. وقد بينت نتائج الدراسة الحالية ومن خلال التحليل الإحصائي وجود ارتفاع معنوي في مستوى الهرمون T4, TSH في الإناث الخاصة بمجموعة حديثة العمر المعاملة بمستخلص مكمل الكلوروفيل عند المقارنة مع الذكور لنفس المجموعة في حين لم يلاحظ وجود اختلاف معنوي لقيمة T3 بين الذكور والإناث المعاملة بالكلوروفيل وعند المقارنة بين مجموعة حديثة العمر ومجموعة السيطرة اشارت النتائج إلى وجود انخفاض معنوي في مستويات T4, TSH في حين لم تكن هناك فرق معنوي لمستوى T3 بين المجموعتين. اما الفئة المتوسطة العمر وفيما يتعلق بهرمونات الدرقية والتي تم تجريبها من الجينسنگ فقد اشارت النتائج الى عدم وجود تغير معنوي بالنسبة لهرمونات الغدة الدرقية عند مقارنة التغيرات الحاصلة بين الذكور بالنسبة للمجموعة السيطرة ومجموعة متوسطة الاعمار أيضاً لوحظ ان هناك علاقة معنوية في مستويات ال TSH بينما لم تشهد تغيرات في مستويات ال T4 وأيضاً ظهر ان مستوى هرمون T3 لم يسجل اي تغير مقارنة بمجموعة السيطرة ، اما الاناث متوسطة العمر فقد بينت الدراسة وجود تغيراً ضعيفاً فقط في مستويات ال T3 بينما لم يلاحظ تغيراً في هرمون (T4) وهرمون ال TSH بينما اما الفئة الثالثة وهي البالغات فقد استخدمت مزيجاً من الكلوروفيل + الجينسنگ سوياً حيث اشارت النتائج هنا في هذه الفئة بأنه لم يكن هناك علاقة معنوية بين مجاميع الدراسة في هرمونات الغدة الدرقية وايضاً لم تبين النتائج اي تغير بين الذكور في هذه الفئة الثالثة وهي البالغات حيث اشارت النتائج بأنه لم توجد علاقة معنوية قد حدثت لهرمونات الغدة الدرقية T3, T4, TSH، كما وتبين النتائج ايضاً بأنه لم يكن هناك اي تغير بين الذكور في هذه الفئة الثالثة وهي البالغات حيث اشارت بأنه لم توجد علاقة معنوية بين مجاميع الدراسة في هرمونات الغدة الدرقية T3, T4, TSH.

الكلمات المفتاحية: المكملات الغذائية ، الكلوروفيل ، الجينسنگ، الغدة الدرقية ، هرمونات الدرقية.

The Effect of Using some of Dietary Supplement (Chlorophyll, Ginseng) on the Thyroid Gland and its Hormones.

Salih Faraj Aliway, D. Qussay Noori Raddam
Aliraqia University/ College of Education/department of biology
Email: qussay.raddam@aliraqia.edu.iq

Abstract:

The current study was designed to evaluate the effect of some nutritional supplements chlorophyll and ginseng on thyroid hormones (T3, T4) and thyroid stimulating hormone (TSH). In this study, white rats of the type *Supragus dawley* were used and motivated by 40 rats of different ages and weights, their ages ranged between young (4-6) weeks and weighing (100-150) g, and medium-aged (6-8) months and weighing (250) - (400) g, and old (more than a year old) and weighing (450 - 500) g. The animals were divided into four main groups as follows: the first group was young, which was dosed with chlorophyll, the second group was the middle-aged group, which was dosed with ginseng, and the third group was old rats that were dosed (with chlorophyll + ginseng). As for the fourth group, it was the control group, and the groups generally consisted of 10 rats per group (5 males and 5 females). The different groups were given nutritional supplement extract through *Stomach feeding*, at a dose of 37.5 mg/kg for ginseng and 75 mg/kg for chlorophyll, and the dosing continued. For a period of 40 days for the period from 15/12/2021 to 25/1/2022. The results of the current study, through statistical analysis, showed a significant increase in the level of TSH, T4 hormone in females of a young group treated with chlorophyll supplement extract. When comparing with males of the same group, while there was no significant difference in the value of T3 between males and females treated with chlorophyll, and when comparing between the young group and the control group, the results indicated a significant decrease in the levels of T4, TSH, while there was no significant difference in the level of T3 between the two groups. As for the middle-aged group, with regard to thyroid hormones, which were dosed from ginseng, the results indicated that there was no significant change in relation to thyroid hormones when comparing the changes that occurred between males in relation to the control group and a middle-aged group. It was also noted that there was a significant relationship in the levels of TSH, while there was no Changes in the levels of T4, and also it appeared that the level of T3 hormone did not register any change compared to the control group, As for middle-aged females, the study showed only a weak change in the levels of T3, while no change was observed in the hormone (T4 and TSH), while the third group, which is adults, used a mixture of chlorophyll + ginseng together, where the results indicated here in this group that there was no Significant relationship between study groups in thyroid hormones. Also, the results did not show any change between males in this third group, which are adults. The results indicated that there was no significant relationship occurred for thyroid hormones TSH, T4, T3, and the results also showed that there was no significant relationship between the study groups in thyroid hormones. No change between males in this third group, which is adults, where it indicated that there was no significant relationship between the study groups in the thyroid hormones TSH, T4, and T3.

Keywords: Dietary Supplements, Chlorophyll, Ginseng, Thyroid Gland, Thyroid Hormones.

البديل هو استخدام المنتجات الطبيعية بدلاً من الطب التقليدي؛ يجمع بين كل من النهج الطبيعي والتقليدي بطريقة منسقة وهادفة. [1].

إنتشار استخدام المكملات الغذائية:

Distribution of Dietary Supplements

ينفق الأمريكيون أكثر من 30 مليار دولار سنوياً على المكملات الغذائية - الفيتامينات والمعادن والمنتجات العشبية ، من بين أمور أخرى - والعديد منها غير ضروري أو مشكوك في فائدته لمن يتناولونها. هذا يصل إلى حوالي 100 دولار في السنة لكل رجل وامرأة وطفل مقابل مواد مشكوك فيها في كثير من الأحيان، حيث فتح تمرير قانون الصحة والتعليم للمكملات الغذائية لعام 1994 الأبواب على مصراعيها أمام صناعة يمكنها طرح هذه المنتجات في السوق دون تقديم أي دليل إلى إدارة الغذاء والدواء بأنها آمنة وفعالة بالنسبة للناس. وبعد عام 1994 ، ارتفعت مبيعات مجموعة واسعة جداً من المكملات الغذائية بشكل كبير ، ولأن القانون سمح بذلك ، استمر بيع العديد منها حتى بعد أن أظهرت الأبحاث عالية الجودة أنها لم تكن أفضل من العلاج الوهمي في دعم الصحة. ووجدت الدراسة الأخيرة، التي نُشرت في أكتوبر في JAMA ، أن الاستخدام العام للمكملات الغذائية من قبل البالغين في هذا البلد ظل مستقرًا من عام 1999 حتى عام 2012 ، على الرغم من أن بعض المكملات الغذائية قد تراجعت بينما زاد استخدام المكملات الأخرى. وكشفت هذه الدراسة، التي أجرتها إليزابيث د. كانتور، عالمة الأوبئة في مركز ميموريال سلون كيترينج للسرطان في نيويورك، أن 52 ٪ من البالغين استخدموا مكملًا واحدًا أو أكثر في عام 2012. [2]

أشكال المكملات الغذائية:

تأتي المكملات الغذائية بعدة أشكال فقد تكون

المقدمة: Introduction

المكملات الغذائية:

Dietary Supplements

إن مصطلح "مكمل غذائي" يصف مجموعة واسعة من المنتجات التي يتم تناولها لدعم الصحة وتكملة النظام الغذائي، ولا تعتبر المكملات الغذائية بديلاً عن الطعام ولا بديلاً عن الأدوية في حالة المرض، وعلى الرغم من استخدام بعض المركبات العشبية والمعدنية لمئات السنين لعلاج الحالات الصحية إلا إنه لا يسمح لمصنعي المكملات الغذائية بوصف منتجاتهم أنها تشفي أو تعالج أو تمنع الأمراض، ولكنها تساعد في تقليل خطر حدوث بعض المشاكل الصحية كمشاكل العظام والتهاب المفاصل وأمراض فقر الدم الناتجة من نقص العناصر والفيتامينات وغيرها من الأمراض، أو أنها تستخدم لإضافة بعض العناصر الغذائية غير الموجودة في نظام غذائي معيّن. وتُعرّف إدارة الغذاء والدواء Food And Drug (FDA) Administration المكملات الغذائية Dietary Supplements DS على أنها فيتامينات ، معادن ، أعشاب أو نباتات أخرى ، وأحماض أمينية. المواد الغذائية المستخدمة لتكملة النظام الغذائي عن طريق زيادة المدخول الغذائي أو المركبات والمستقلبات، والمكونات، والمستخلصات؛ أو أي مزيج من هذه المكونات المذكورة وقد تم استخدام العديد من المصطلحات لوصف DS، بما في ذلك المغذيات والمنتجات الطبيعية والمكملات والأعشاب والمواد النباتية والمواد الكيميائية النباتية. غالبًا ما يتم تجميع DS في فئة المنتجات الطبيعية للطب التكميلي والبديل (CAM) أو الصحة التكاملية، وفقاً للمعاهد الوطنية للصحة (NIH). يشير المصطلح التكميلي إلى استخدام المنتجات الطبيعية بالإضافة إلى الطب التقليدي

(الفواكه والخضروات المعالجة حرارياً)، وكذلك الزنك - فيوفيتينات والزنك - بيروفوفيتينز (خضروات خضراء معالجة حرارياً). المشتقات القابلة للذوبان في الماء بما في ذلك الكلوروفيليدات ، pheophorbides ، وكذلك مشتقات الدرجة التجارية المعروفة باسم نحاس الصوديوم الكلوروفيلين (SCC) تساهم أيضاً في تنوع مشتقات الكلوروفيل الغذائية. [5]

يلعب الكلوروفيل دوراً مهماً في جعل النباتات خضراء وصحية وحيوية. كما أنه يحتوي على فيتامينات ومضادات الأكسدة وخصائص علاجية من شأنها أن تفيد في الحفاظ على الصحة العامة. يمكن الحصول على الكلوروفيل من النباتات أو المكملات الغذائية، على الرغم من أن المكملات الغذائية قد تكون أكثر فعالية. وذلك لأن الكلوروفيل قد يتعرض للهضم ولا يمنح الفترة الكافية للامتصاص. مكملات الكلوروفيل هي في الواقع مركبات الكلوروفيلين، والتي تحتوي على النحاس بدلاً من المغنيسيوم. وعندما يتم أخذ جرعات من الكلوروفيلين، يمكن الكشف عن النحاس في البلازما، مما يعني حدوث امتصاص. كشفت الدراسات الحديثة ان استهلاك مكمل الكلوروفيل يمتلك العديد من الخصائص المفيدة والمتمثلة ب (تحفيز جهاز المناعة، القضاء على الفطريات في الجسم، إزالة السموم من الدم، تنظيف الجهاز الهضمي وتحسين وظائفه، التخلص من الروائح الكريهة، تنشيط الجسم ومنع السرطان). [6]

1-6-2: المكمل الغذائي الجينسنغ

Ginseng Supplement

الجينسنغ يطلق عليه بملك الأعشاب، حيث تم استخدامه في الطب التقليدي لعلاج الأمراض منذ آلاف السنين. وفي دول شرق آسيا. في العقود الثلاثة الماضية، أصبح واحداً من الأعشاب الأكثر شهرة في

بشكل أقراص او كبسولات او مساحيق مضافة إلى الماء أو بشكل شراب. [1]

الفوائد والآثار الجانبية للمكملات الغذائية:

يمكن أن تساعد بعض المكملات في ضمان حصولك على ما يكفي من المواد الحيوية التي يحتاجها الجسم ليعمل؛ قد يساعد البعض الآخر في تقليل مخاطر المرض. لكن لا ينبغي أن تحمل المكملات الغذائية محل الوجبات الكاملة الضرورية لاتباع نظام غذائي صحي - لذاتأكد من تناول مجموعة متنوعة من الأطعمة أيضاً. [3] تسبب المكملات الغذائية والمستحضرات العشبية والعلاجات المثلية في حدوث ما يقرب من 70 ألف مكالمة لمراكز مكافحة السموم الأمريكية في عام 2019. ومن بين هذه المكالمات ، احتاج أكثر من 7000 شخص إلى العلاج في مرافق الرعاية الصحية. أدت أكثر من 800 من هذه الحالات إلى نتائج متوسطة إلى شديدة. ومع ذلك ، فإن معظم الأشخاص الذين يعانون من آثار جانبية أو أمراض أو تفاعلات دوائية من المكملات الغذائية لا يتصلون بمركز مكافحة السموم أو الشركة المصنعة للمكملات الغذائية. هذا يعني أن الأرقام التي لدينا من المحتمل أن تكون أقل مما يحدث بالفعل. [4]

المكملات الغذائية

المستخدمة في الدراسة:

المكمل الغذائي الكلوروفيل

Liquid Chlorophyll Supplement

يُعتقد أن الكلوروفيل ومشتقاته المختلفة من بين عائلة المركبات الكيميائية النباتية التي يحتمل أن تكون مسؤولة عن مثل هذه الارتباطات. يتكون الكلوروفيل الغذائي في الغالب من مشتقات محبة للدهون بما في ذلك الكلوروفيل أ و ب (الفواكه والخضروات الطازجة) والفيوفيتينات الخالية من المعادن والبيروفوفيتينات

جدول رقم [1] يبين كميات المكملات
التي اعطيت لعينة الدراسة:

| اسم المادة | الكمية |
|--------------------|--------|
| طحين حنطة | ٪ 50 |
| طحين ذرة صفراء | ٪ 42 |
| فول الصويا | ٪ 5 |
| بروتين نباتي | ٪ 2.5 |
| فيتامينات متعددة | ٪ 5 |
| مضاد اكسدة | ٪ 2.5 |
| حليب اطفال سيريلاك | ٪ 5 |

وقد تم توزيع الجرذان الى اربع مجاميع كل مجموعة تحتوي على 10 جرذان ذكور واناث وتم تقسيمه بالشكل الاتي :

المجموعة الاولى: حديثة الولادة بعمر 6-4 اسابيع ووزن 150-200 غم

المجموعة الثانية: متوسطة العمر من 6 اسابيع الى 8 اسابيع بمعدل وزن 200 الى 250 غم

المجموعة الثالثة: البالغات بعمر 8 اسابيع الى 15 اسبوع بمعدل وزن من 250 الى 350 غم والمجموعة

الرابعة والاخيرة هي مجموعة السيطرة من 12 الى 16 اسبوع بمعدل وزن من 300 الى 500 غم. ثم اعطيت

الجرعات عن طريق الفم استنادا الى stomach feed-ing tube لمدة 40 يوم لجميع المجاميع وبتركيز 37.5

ملغم / كغم بالنسبة للجنسك و75 ملغم/ كغم بالنسبة للكلوروفيل. [8] وجمعت نماذج الدم للدراسة -col-

lection of blood في نهاية فترة ابواء الجرذان عن طريق وضعها في وعاء من الحديد المقاوم للصدأ

(الستيل) وحقنت بمادة الزايلازين والكيثامين المخدرة وترك حتى التوقف عن الحركة وتم سحي عينات الدم

جميع أنحاء العالم. يتم استخدامه في المنتجات الزراعية والمكملات الغذائية والصحية والأدوية في دول مختلفة. المكونات النشطة بيولوجيا المميزة للجنسنغ هي جينسينوسيدات ginsenosides، وهي صابونين ترايتيربين triterpene saponins. ومع ذلك، فإنه لا تعتمد التأثيرات العلاجية للجنسنغ على gin-senosides فقط ففي الآونة الأخيرة، تم تحديد العنصر النشط gintonin والذي تعود له العديد من الفعاليات للجنسنغ. [7]

المواد وطرائق العمل:

Materials and Methods

أجريت هذه الدراسة في البيت الحيواني التابع للمركز العراقي لبحوث السرطان والوراثة الطبية الجامعة المستنصرية خلال المدة من 21-15/12/2022 الى 25/1/2022 وشملت الدراسة 40 من الجرذان البيض albino rat باعمار مختلفة بدءا من حديثي الولادة فالمتوسطة والبالغات ثم الشيخوخة وباوزان تتراوح من 150-500 غم حيث سمح للجرذان بالتاقلم مع بيئة البيت الحيواني قبل بدء التجربة بعد ان وضعت في اقفاص بلاستيكية مغطاة باغطية معدنية مشبكة وذات ابعاد 15 و30 و40 سم كل قفص يحتوي على 3 جرذان وبدرجة حرارة 25-20 درجة سليزية وتأمين نظام الاضاءة ومن ثم اعطيت المكملات الغذائية بكميات محسوبة حسب الجدول رقم [1] المبين ادناه :

M الجسيمات الدقيقة المطلية بالستربتافيدين (غطاء شفاف)، زجاجة واحدة، 12 مل:
الجسيمات الدقيقة المطلية بالستربتافيدين 0.72 مجم / مل، مادة حافظة.

R1: Anti-TSH-Ab ~ البيوتين (غطاء رمادي)، زجاجة واحدة، 14 مل: جسم مضاد أحادي النسيلة مضاد لـ TSH (فأر) 2.0 مجم / لتر؛ عازلة الفوسفات 100 مليمول / لتر، ودرجة الحموضة 7.2؛ مادة حافظة. R2: Anti-TSH-Ab ~ Ru (bpy) (غطاء أسود)، زجاجة واحدة، 12 مل: جسم مضاد أحادي النسيلة مضاد لـ TSH (فأر / بشري) مُسمى بـ مجمع الروثينيوم 1.2 ملغم / لتر؛ عازلة الفوسفات 100 مليمول / لتر، ودرجة الحموضة 7.2؛ مادة حافظة.

جمع العينات وتحضيرها:

يتم جمع المصل باستخدام أنابيب أخذ العينات القياسية أو الأنابيب التي تحتوي على هلام الفصل. Li- EDTA K3 ، NH -heparin ، Na- ، سترات الصوديوم وفلوريد الصوديوم / بلازما أكسالات البوتاسيوم. المعيار: الاسترداد في حدود 110-90٪ من قيمة المصل أو الميل 1.1-0.9 + التقاطع ضمن $\pm 2x$ حساسية تحليلية (LDL) + معامل الارتباط < 0.95. مستقر لمدة 7 أيام عند 8-2 درجة مئوية، شهر واحد عند 20 درجة مئوية. 7 تجميد مرة واحدة فقط.

حساب النتائج:

يقوم المحلل تلقائيًا بحساب تركيز التحليل لكل منها
العينات إما في pmol / L أو ng / dL أو ng / L.
عوامل التحويل: pmol / L x 0.077688 = ng / dL
نانوغرام / ديسيلتر pmol = x 12.872 / لتر
بمول / لتر = 0.77688 x نانوغرام / لتر. [9]

من القلب مباشرة عن طريق استخدام حقنة طبية دقيقة ومعقمة ومن ثم وضع العينات في أنابيب مانعة للتخثر EDTA وايضا في gel tube لغرض اجراء تحاليل الغدة الدرقية (TSH , T3 , T4).

قياس تركيز هرمونات الغدة الدرقية في الدم:

الاساس العلمي: يجري الفحص على مبدأ سانديويتش. المدة الإجمالية للمقايضة: 18 دقيقة. باستخدام جهاز كوباس سي 311 (Cobas c 311). الحضانة الأولى: يتفاعل 50 ميكرو لتر من العينة، وهو جسم مضاد أحادي النسيلة TSH أحادي النسيلة، وجسم مضاد أحادي النسيلة TSH محدد مع مركب الروثينيوم ليشكل مجمع شطيرة.

الحضانة الأولى: 15 ميكرو لتر من العينة، يتفاعل جسم مضاد أحادي النسيلة T3 أحادي النسيلة حيويًا، وجسم مضاد أحادي النسيلة T4 ، - T3 مُسمى بمركب الروثينيوم لتشكيل مجمع شطيرة.

● الحضانة الثانية: بعد إضافة الجسيمات الدقيقة المطلية بالستربتافيدين، يصبح المركب مرتبطًا بالمرحلة الصلبة عن طريق تفاعل البيوتين والستربتافيدين.

● يُسحب خليط التفاعل إلى خلية القياس حيث يتم التقاط الجسيمات الدقيقة مغناطيسيًا على سطح القطب الكهربائي. يتم بعد ذلك إزالة المواد غير المقيدة باستخدام Pro Cell / Pro Cell M. ثم يؤدي تطبيق جهد على القطب الكهربائي إلى انبعاث مضيء كيميائي يتم قياسه بواسطة مضخم ضوئي.

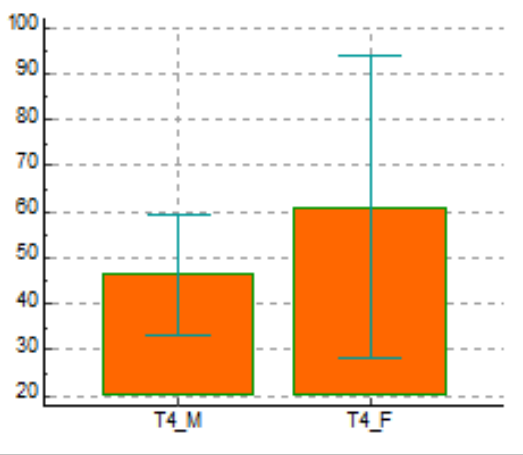
يتم تحديد النتائج عبر منحني المعايرة وهو أداة تم إنشاؤها خصيصًا بواسطة معايرة نقطتين ومنحني رئيسي يتم توفيره عبر الرمز الشريطي للكاشف أو الرمز الشريطي الإلكتروني.

الكواشف ومحلول العمل:

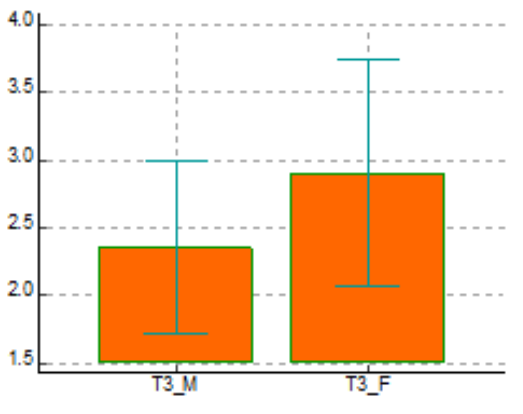
تحمل حزمة رف الكاشف T3 ، T4 ، TSH.

التحليل الاحصائي:

تم استخدام برنامج نظام التحليل الإحصائي - SAS (2018) للكشف عن تأثير عوامل الاختلاف في معاملات الدراسة. تم استخدام أقل فرق معنوي - اختبار LSD تحليل التباين - (ANOVA) للمقارنة المهمة بين المتوسطات. معامل الشخص. تم استخدام اختبار Chi-square للمقارنة المعنوية بين النسبة المئوية (0.05 و 0.01) احتمالية في هذه الدراسة. [10]



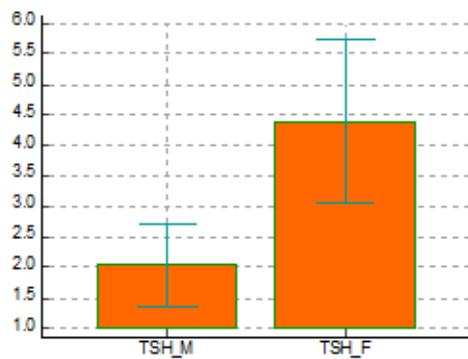
شكل 2: علاقة ال T4 بالنسبة للذكور والاناث للمكملات الغذائية الكلوروفيل ولفئة حديثي الولادة



شكل 3: علاقة ال T3 بالنسبة للذكور والاناث للمكملات الغذائية الكلوروفيل ولفئة حديثي الولادة

النتائج: Results

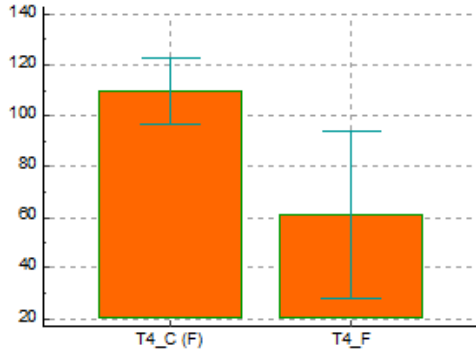
اظهرت نتائج هذه الدراسة وجود علاقة معنوية قوية بين مجاميع الجرذان الذكور والاناث حديثي العمر والتي تم تجريعها الكلوروفيل وهرمونات الغدة الدرقية حيث اشارت الدراسة الى وجود زيادة في تركيز TSH (male = 2.039 ± 0.543 , female = 4.39 ± 1.0846) p-value = 0.022 كما مبين في الجدول رقم 1 ايضا اثبتت الدراسة الحالية ان هناك تغيير واضح في مستويات ال T4 بالنسبة للجرذان المتناولين المكمل الكلوروفيل p value 0.02 (female : 61.085 ± 26.47, male 46.37 ± 10.51) T4 بينما لم تكن هناك تغيير على مستويات هرمون T3 بين الذكور والاناث p- value = 0.0697 كما مبين في الشكل 1 و 2 و 3 .



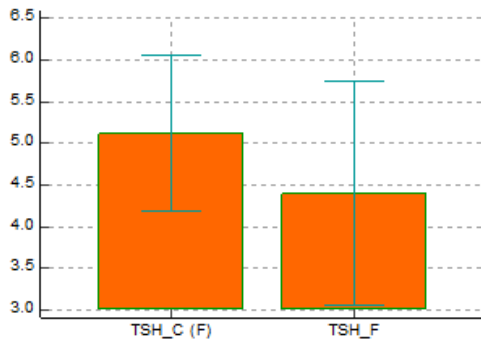
شكل 1: علاقة ال TSH بالنسبة للذكور والاناث للمكملات الغذائية الكلوروفيل ولفئة حديثي الولادة

عند مقارنة التغيرات الحاصلة بين الذكور بالنسبة للمجموعة السيطرة ومجموعة حديثي الولادة كما في جدول 2-4 والشكل 5 و 6 و 7 أيضاً كان هناك زيادة معنوية في مستويات ال TSH (= control = 2.03 ± 0.54 , neonatal = 2.97 ± 0.265) p-value = 0.0163, كما شهدت ايضا تغيرات في مستويات ال T4 بشكل واضح مقارنة مع مجموعة السيطرة (= control = 106.9 ± 8.4, neonatal = 46.3 ± 0.0013) اما ال T3 لم يسجل اي تغير وكانت

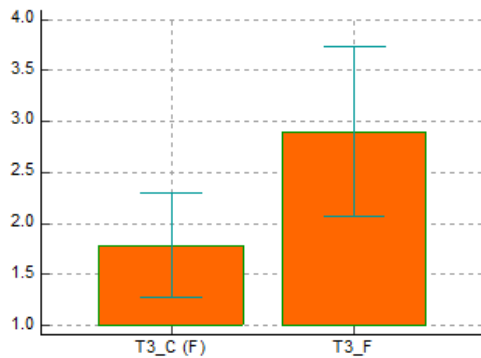
اما الاناث قد بينت الدراسة ان التغير قد حصل فقط في مستويات ال T3 , T4 حيث ان القيمة المعنوية كانت $T4= 0.0039$, $T3= 0.007$ بينما ال TSH لم يسجل اي تغير ملحوظ حيث كانت القيمة المعنوية له $P= 0.117$ كما مبين في الشكل 7 و 8 و 9 .



شكل 7: مستويات هرمون ال T4 بين الاناث لمجموعة السيطرة وحديثي الولادة للمكمل الغذائي الكلوروفيل

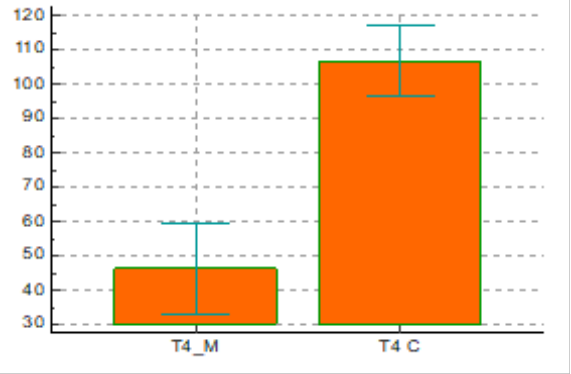


شكل 8: مستويات هرمون ال TSH بين الاناث لمجموعة السيطرة وحديثي الولادة للمكمل الغذائي الكلوروفيل

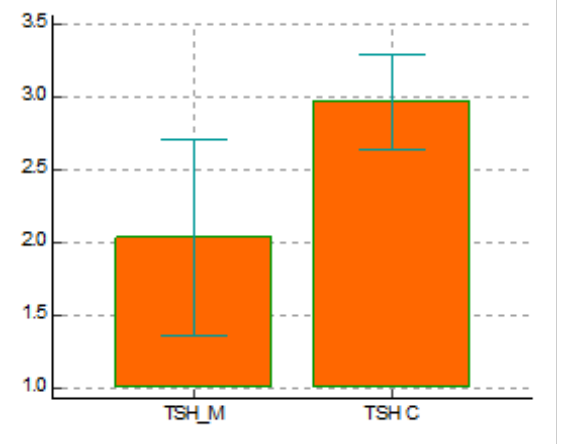


شكل 9: مستويات هرمون ال T3 بين الاناث لمجموعة السيطرة والحديثي الولادة للمكمل الغذائي الكلوروفيل

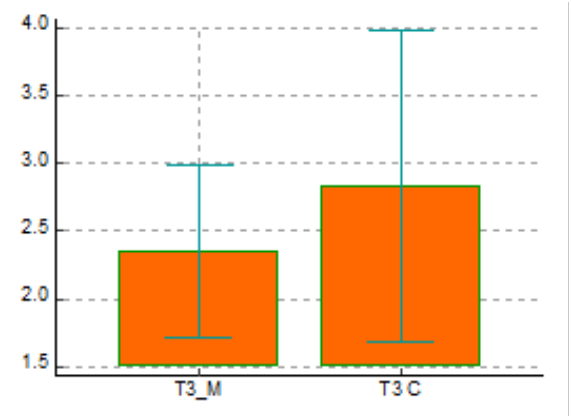
قيمة $p=0.368$.



شكل 4 مستويات هرمون ال T4 بين الذكور بالنسبة لمجموعة السيطرة وحديثي الولادة للمكمل الغذائي الكلوروفيل



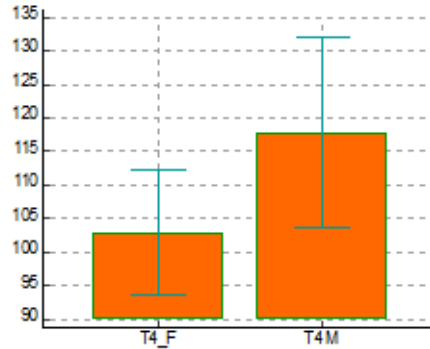
شكل 5 مستويات هرمون ال TSH بين الذكور بالنسبة لمجموعة السيطرة وحديثي الولادة للمكمل الغذائي الكلوروفيل



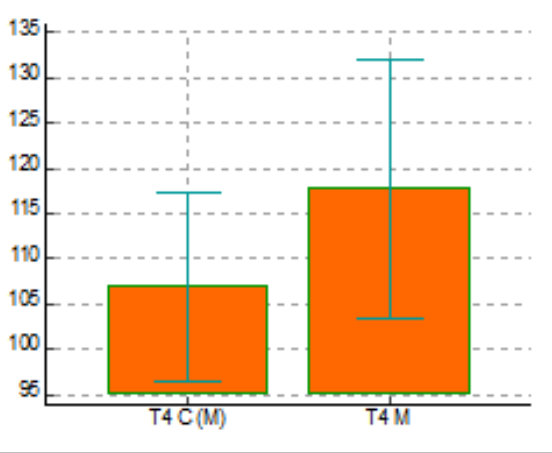
شكل 6 مستويات هرمون ال T3 بين الذكور بالنسبة لمجموعة السيطرة وحديثي الولادة للمكمل الغذائي الكلوروفيل

عند مقارنة التغيرات الحاصلة بين الذكور بالنسبة للمجموعة السيطرة ومجموعة متوسطة الاعمار ايضا لوحظنا ان هناك علاقة معنوية في مستويات ال (TSH control = 2.97 ± 0.265 , middle = 4.3 ± 1.9) P-value = 0.03 بينما لم تشهد تغيرات في مستويات ال T4 (T4 control = 106.9 ± 8.4 , middle = 117.8 ± 11.4833) وايضا ظهر ان مستوى هرمون ال T3 لم يسجل اي تغير مقارنة بمجموعة السيطرة وكانت قيمة (P) منخفضة $p\text{-value} = 0.05$ (T3 middle) 4.1512 ± 1.1851 , T3 Control = 2.8334 ± 0.9224) كما هو مبين في الشكل 13 و 14 و 15 .

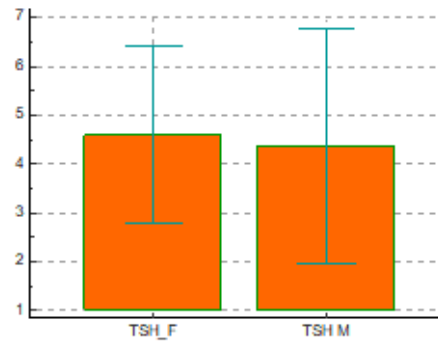
اما الفئة العمرية الاخرى المتوسطة العمر التي تم تجريبها من الجنسك حيث اشارت النتائج الموضحة في الشكل 10 و 11 و 12 انه لم يكن هناك أي تغير معنوي بالنسبة لهرمونات الغدة الدرقية .



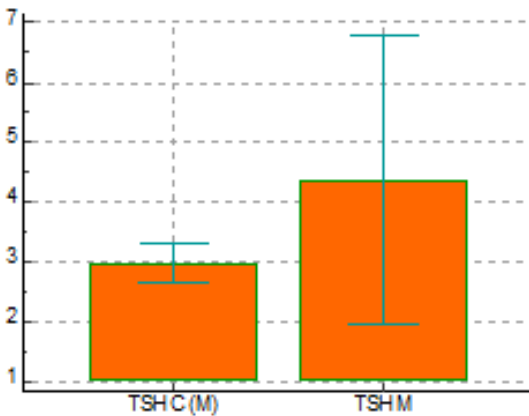
شكل 10: مستويات هرمون ال T4 بالنسبة للذكور والاناث لفئة متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسك



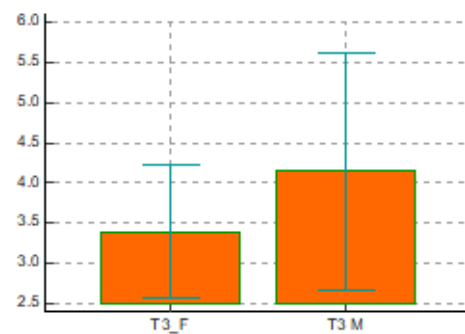
شكل 13: مستويات هرمون ال T4 بالنسبة للذكور لفئة متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسك



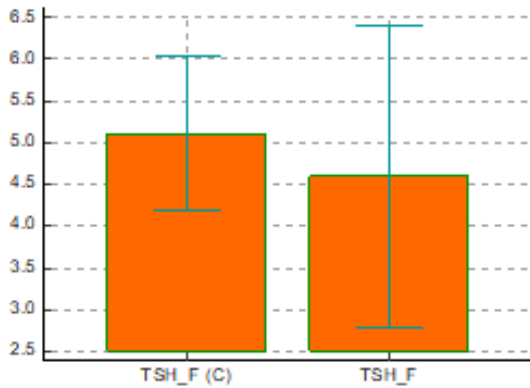
شكل 11: مستويات هرمون ال TSH بالنسبة للذكور والاناث لفئة متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسك



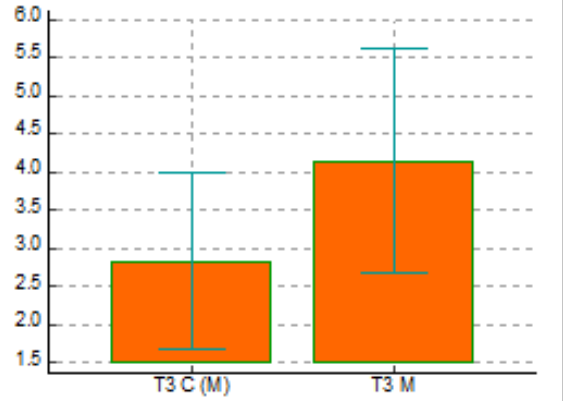
شكل 14: مستويات هرمون ال TSH بالنسبة للذكور لفئة متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسك



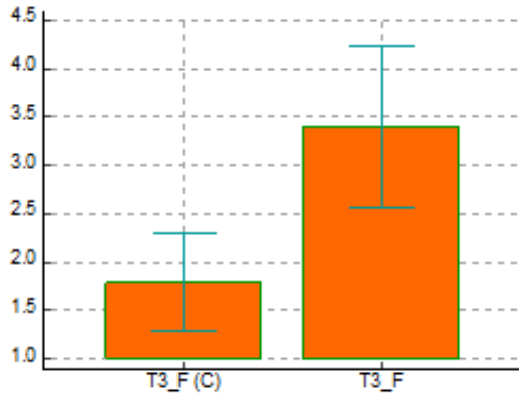
شكل 12: مستويات هرمون ال T3 بالنسبة للذكور والاناث لفئة متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسك



شكل 17: مستويات هرمون ال TSH بالنسبة الاناث لفئة متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسنك



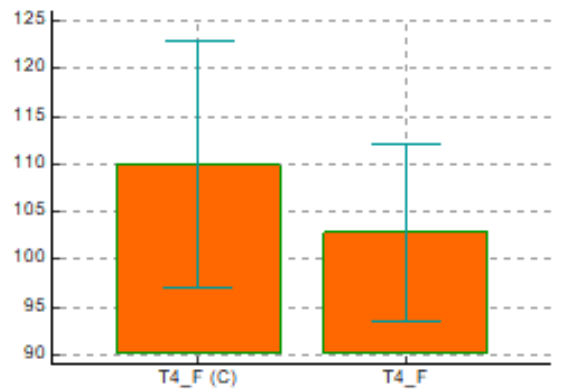
شكل 15: مستويات هرمون ال T3 بالنسبة للذكور متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسنك



شكل 18: مستويات هرمون ال T3 بالنسبة الاناث لفئة متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسنك

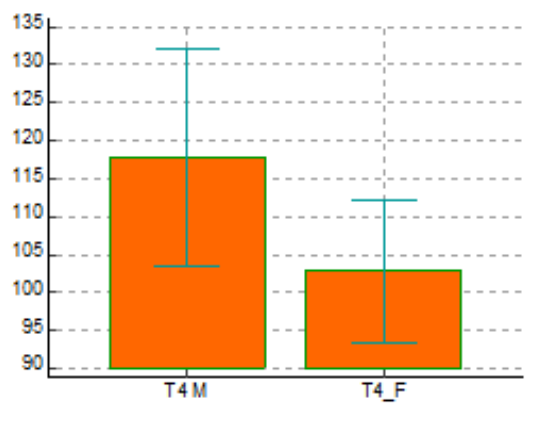
اما الاناث متوسطة العمر فقد بينت الدراسة وجود تغيرا ضعيفا فقط في مستويات ال T3 mid-) (T3 control= 1.7840 \pm 0.6672, $p=0.02$ بيننا لم يلاحظ تغيرا في هرمون T4 middle=102.8096 \pm 7.5179, T4 control= 109.8960 \pm 10.4265, $p= 0.316$ وهرمون ال TSH middle= 4.5978 \pm 1.4634,) (TSH control 5.1180 \pm 0.7457, $p= 0.2085$ كما مبين في الشكل. 16,17,18 .

اما الفئة الثالثة وهي البالغات فقد استخدمت مزيجا من الكلوروفيل مع الجنسنك سويا كنظام غذائي حيث اشارت النتائج هنا في هذه الفئة بانه لم يكن هناك اي علاقة معنوية قد حدثت لهرمونات الغدة الدرقية وهرمون النمو حسب الجدول 4-7 والشكل 19,20,21 ..

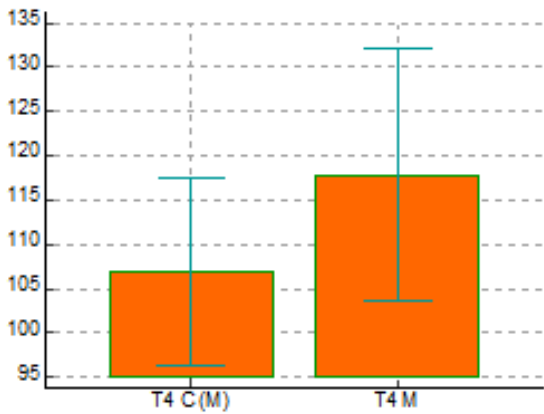


شكل 16: مستويات هرمون ال T4 بالنسبة الاناث لفئة متوسطة العمر وللمكمل الغذائي الجنسنك

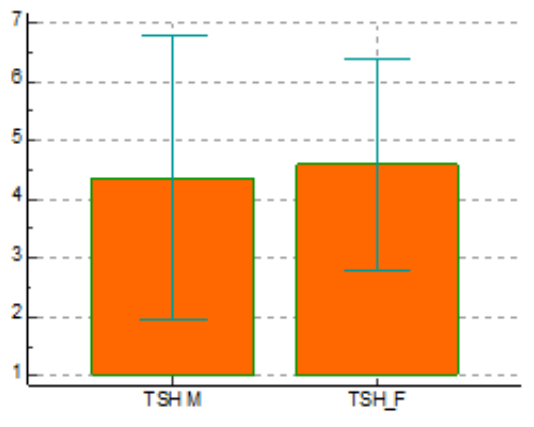
وأيضاً لم تبين النتائج اي تغير بين الذكور في هذه الفئة الثالثة وهي البالغات حيث شارته بانها لم يكن اي علاقة معنوية قد حدثت لهرمونات الغدة الدرقية TSH adult=4.3656 ± 1.9453, TSH con-) وهرمون T4 adult=117.8228 ± 11.4830, T4 con-) ال (trol= 2.9698 ± 0.2654, p=0.212 وهرمون T3 adult=4.1512 ± 1.1851, T3 control=) ال (2.8334 ± 0.9224, p=0.05 وهرمون النمو (GH) adult=30.5658 ± 3.8413, GH control=26.7520 ± 3.0731, p=0.22 حسب الجدول 4-8 والشكل 22, 23, 24 .



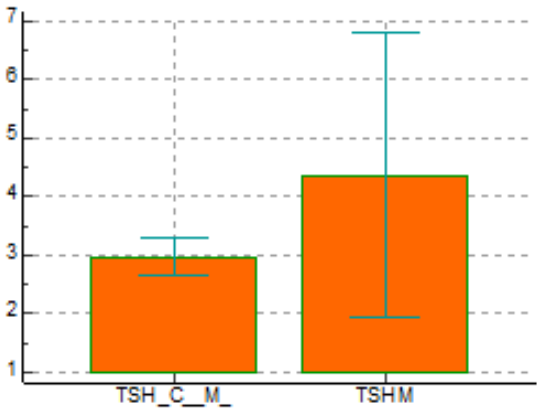
شكل 19: مستويات هرمون ال T4 بالنسبة للذكور و الاناث لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل



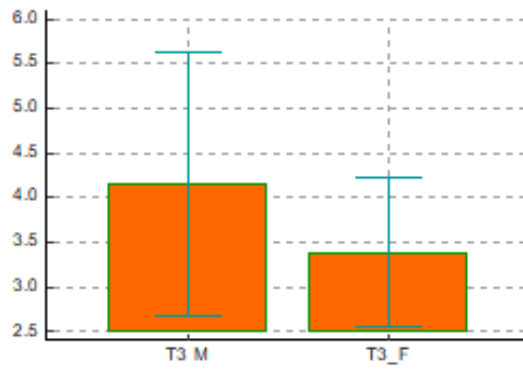
شكل 22: مستويات هرمون ال T4 بالنسبة للذكور لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل



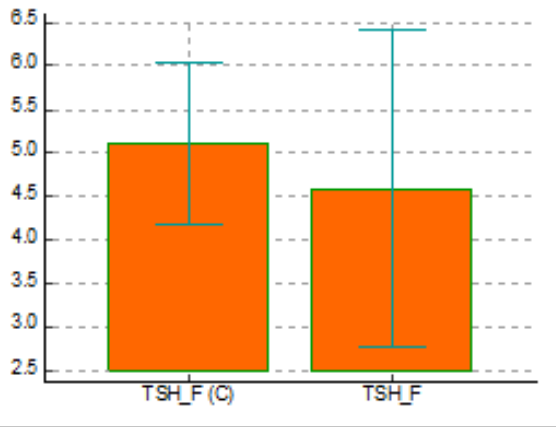
شكل 20: مستويات هرمون ال TSH بالنسبة للذكور و الاناث لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل



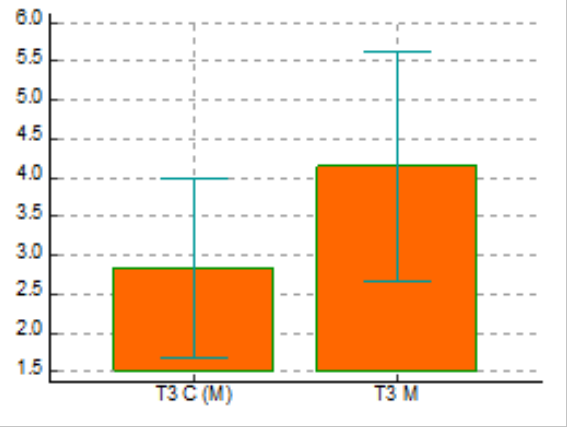
شكل 23: مستويات هرمون ال TSH بالنسبة للذكور و الاناث لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل



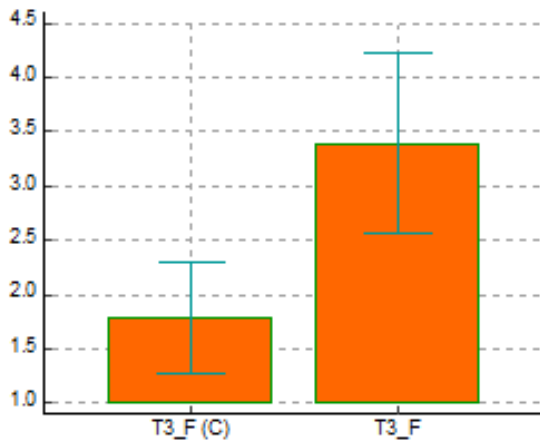
شكل 21: مستويات هرمون ال T3 بالنسبة للذكور و الاناث لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل



شكل 26: مستويات هرمون ال TSH بالنسبة الاناث لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل

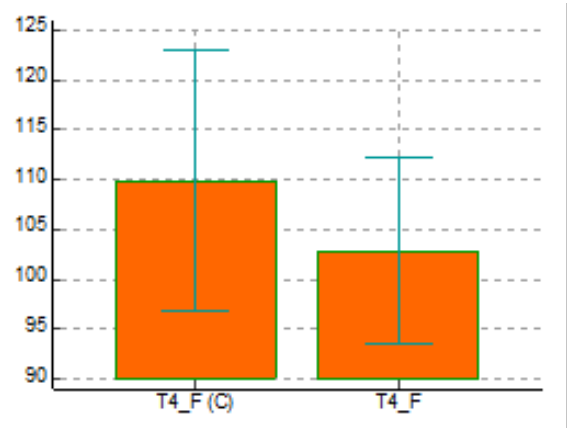


شكل 24: مستويات هرمون ال T3 بالنسبة للذكور و الاناث لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل



شكل 27: مستويات هرمون ال T3 بالنسبة الاناث لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل

تبين النتائج أيضاً بأنه لم يكن هناك اي تغير بين الذكور في هذه الفئة الثالثة وهي البالغات حيث شارته بأنه لم يكن اي علاقة معنوية قد حدثت لهرمونات الغدة الدرقية (TSH adult=4.5978 ± 1.4634, TSH control= 5.1180 ± 0.7457, p=0.20) وهرمون ال (T4 adult=102.8096 ± 7.5179, T4 control=109.8960 ± 10.4265, p=0.31) وهرمون ال (T3 adult=3.3960 ± 0.6672, T3 control= 1.7840 ± 0.4103, p=0.02).



شكل 25: مستويات هرمون ال T4 بالنسبة الاناث لفئة البالغين وللمكمل الغذائي الجنسنك والكلوروفيل

اشارت نتائجها الى عدم وجود علاقة معنوية ذكور واناث المجموعة ومقارنة مع مجموعة السيطرة بالنسبة لهرمونات الدرقية T3, T4, TSH, وربما كان هذا بسبب عدم وجود علاقة معنوية للمكملين كلا على انفراد ولم يؤثر مزيجها في وظيفة الغدة الدرقية.

References:

1. A. 1.-. U. F. a. D. FDA, "Questions and Answers on Dietary Supplements," 6 8 2022. [Online].
2. J. E. Brody, "Studies Show Little Benefit in Supplements," 14 Novmber 2016. [Online]. Available: <https://www.nytimes.com/2016/11/15/well/eat/studies-show-little-benefit-in-supplements.html>.
3. FDA, "Dietary Supplement Products & Ingredients," 18 February 2022. [Online]. Available: <https://www.fda.gov/food/dietary-supplements/dietary-supplement-products-ingredients>.
4. A. C. Society, "Risks and side effects of dietary supplements," 30 August 2021. [Online]. Available: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/complementary-and-integrative-medicine/dietary-supplements/safety.html>.
5. J. B. Mario G. Ferruzzi, "Digestive, Absorption, and Cancer preventive activity of dietary chlorophyll dervitives," 2007. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0271531706002934>.
6. a. J. S. S. Joe Bowman, "The Benefits of Chlorophyll," 2020. [Online]. Available: <https://www.healthline.com/health/liquid-chlorophyll-bene->

المناقشة: Discussion

اثبت الدراسة وجود علاقة معنوية وارتفاع مستوى هرمون T4, TSH في مجاميع الاناث حديثة العمر المعاملة بمستخلص مكمل الكلوروفيل عند المقارنة مع الذكور في نفس المجموعة في حين لم يلاحظ وجود فروق معنوية في مستوى هرمون T3, بين الذكور والاناث المعاملة بالكلوروفيل وهذا عكس ما اثبتته [11] في دراسته على الفئران المصابة بزيادة نشاط الدرقية وعاملها بمستخلص الكلوروفيل وكان تأثير الكلوروفيل في هذه الدراسة ان خفض مستوى هرمون T3, T4 كما اشارت الدراسة الى عدم وجود علاقة معنوية للمجموعة نفسها في هرمون T3, بمقارنة الذكور مع الاناث لنفس المجموعة وهذا يتوافق مع ما توصل اليه كل من [11] و [12] كما اثبتت الدراسة الحالية الى وجود انخفاض في مستوى هرمون T4, TSH في مجاميع الذكور والاناث حديثة العمر مقارنة مع مجموعة السيطرة وهذا يتوافق ونتائج الدراسة التي اجراها [13] بينما لم يلاحظ تغيرا معنويا في هرمون T3 في نفس المجموعة . وفي المجاميع متوسط العمر والتي تم تجريعها مستخلص مكمل الجنسنغ ايضا لم يلاحظ وجود فروق معنوية في هرمون T3, T4, TSH غير انه كانت هناك علاقة معنوية في هرمون النمو GH بين ذكور واناث هذه المجموعة ومقارنة مع مجموعة السيطرة وهذا يتوافق مع النتائج التي توصل اليها [14] عندما درس عينة من النساء لمعرفة تأثير الجنسنغ على اختلاف درجة حرارة القدمين واليدين عند النساء المصابات باضطرابات الغدة الدرقية من خلال تأثير مستخلص هذا المكمل على موازنة طرح هرمونات الدرقية . أما في المجاميع البالغة لعينة الدراسة الحالية والتي تم تجريعها مزيج الجنسنغ مع الكلوروفيل فقد

ized, double-blind, placebo-controlled trial,” *Journal of Ethnopharmacology* 158, October et al 2014.

- fits-risks.
7. e. a. Zubair Ahmed Ratal, “Pharmacological potential of ginseng and its major component ginsenosides,” 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.jgr.2020.02.004..>
 8. Joe Bowman and Jill Seladi-Schulman, “The Benefits of Chlorophyll,” Health Line, 9 November ,2020. [Online]. Available: <https://www.healthline.com/health/liquid-chlorophyll-benefits-risks>.
 9. “Roch, Cobas Elecsys TSH,” in *Thyroid Hormones Analyzer User’s Guide -II, V 1.0 English*, 2018.
 10. SAS, “Statistical Analysis System, User’s Guide. Statistical.,” *Version 9.6th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA*, 2018.
 11. G. Napolitano, “Chlorella sorokiniana Dietary Supplementation Increases Antioxidant Capacities and Reduces ROS Release in Mitochondria of Hyperthyroid Rat Liver,” *Antioxidants (Basel)*, 15 September et al 2020.
 12. J. A. Cho, “Spirulina Enhances Bone Modeling in Growing Male Rats by Regulating Growth-Related Hormones,” *Nutrients*, 24 April et al 2020.
 13. D. S. J. R. F. D. A W Root, “The interrelationships of thyroid and growth hormones: effect of growth hormone releasing hormone in hypo- and hyperthyroid male rats.,” *Acta Endocrinol Suppl (Copenh)*., vol. 279, pp. 367-75, et al 1986.
 14. K.-S. Park, “Efficacy and safety of Korean red ginseng for cold hypersensitivity in the hands and feet: A random-

